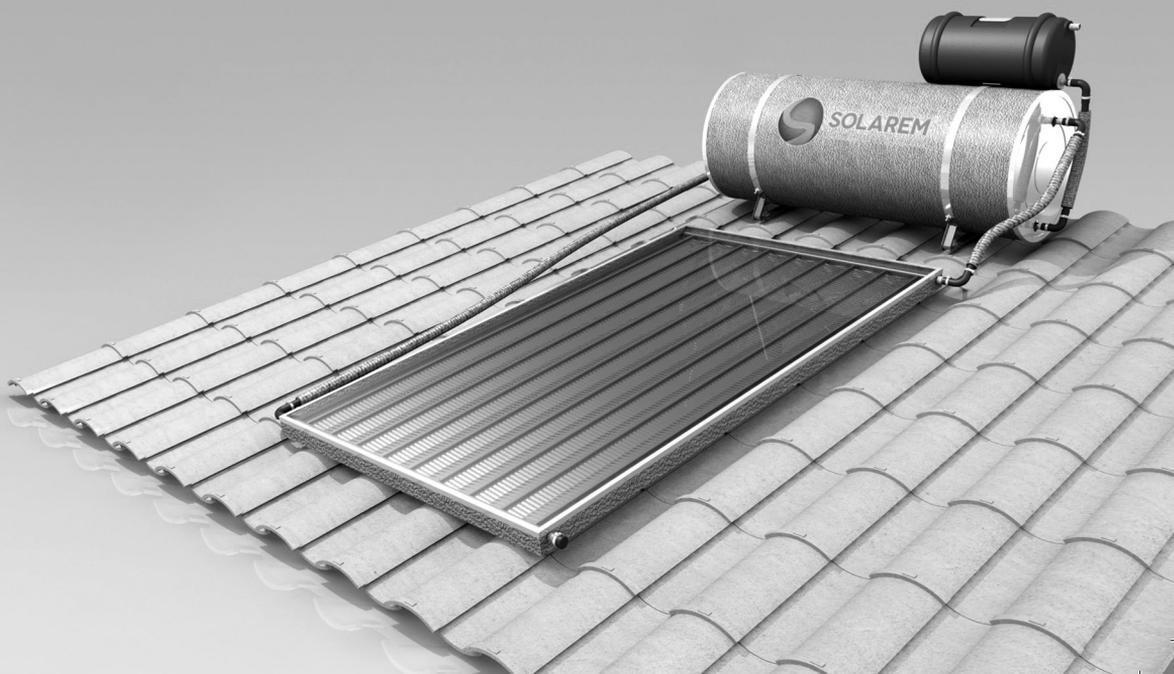




**SOLAREM**<sup>®</sup>  
AQUECIMENTO SOLAR

# MANUAL DO USUÁRIO



## PARABÉNS!

Sua residência possui instalado o SOLAREM, o aquecedor solar da TUMA!

Há mais de 30 anos no mercado de sistemas de aquecimento solar, a TUMA Industrial é uma das várias empresas distribuídas por todo o Brasil, integrante do Grupo TUMA. Trabalhando basicamente na área de engenharia térmica, as tecnologias desenvolvidas e adotadas pelas empresas do grupo são rapidamente disseminadas entre elas, garantindo que nos produtos que são produzidos, instalados e comercializados, está sendo aplicado o que há de melhor e mais avançado na área.

O SOLAREM foi especialmente projetado para atender às suas necessidades e expectativas. Testado e aprovado por normas rigorosas, o SOLAREM participa do Programa Brasileiro de Etiquetagem do Inmetro e tem seu processo de desenvolvimento e fabricação certificado pela norma ISO 9001:2008, o que proporciona a você a certeza de adquirir um produto de alta qualidade.

Leia atentamente este manual antes da utilização do seu aquecedor SOLAREM. As informações necessárias para uma utilização adequada estão aqui contidas e devem ser seguidas rigorosamente. Este manual está de acordo com a ABNT NBR 15510:2008, Sistemas de Aquecimento Solar de Água em Circuito Direto – Projeto e Instalação. Uma consulta a esta norma é de grande utilidade para obter o melhor desempenho do seu equipamento SOLAREM.

A qualidade do equipamento adquirido, conjuntamente com uma instalação competente, lhe proporcionará conforto, economia e satisfação por muito tempo.

É a TUMA e o SOLAREM aquecendo sua vida!

## ÍNDICE

<b>1.0 SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR</b>	<b>5</b>
1.1 - O que é?	5
1.2 - Benefícios do Sistema de Aquecimento Solar	5
<b>2.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>	<b>5</b>
2.1 - Componentes do Sistema de Aquecimento Solar	6
2.1.1 - Coletor Solar - Especificações	6
2.1.2 - Armazenador Térmico	7
2.1.3 - Minicaixa D'água	8
2.2 - Visão Geral do Sistema de Aquecimento Solar	9
<b>3.0 INSTRUÇÕES DE USO</b>	<b>10</b>
<b>4.0 CUIDADOS E MANUTENÇÃO</b>	<b>12</b>
4.1 - Drenagem do Sistema	12
4.2 - Troca de Vidro	12
4.3 - Lavagem do Vidro	13
4.4 - Coletor Solar: Proteção Contra Congelamento	13
4.5 - Isolamento das Tubulações	13
<b>5.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS</b>	<b>14</b>
5.1 - Check-up do Sistema de Aquecimento Solar	14
<b>6.0 TERMO DE GARANTIA</b>	<b>15</b>
6.1 - Equipamentos	15
6.1.1 - Coletores Solares Solarem	15
6.1.2 - Armazenadores Térmicos Solarem	15
6.1.3 - Componentes Importados	16
6.1.4 - Minicaixa D'água	16
6.1.5 - Registro Tipo Boia	16
6.1.6 - Outros Componentes	16
6.2 - Abrangência	16
6.2.1 - Perdas e Danos	16
6.2.2 - Periculosidades	16
6.2.3 - Não Estão Cobertos Pela Garantia	17
6.2.4 - Cancelamento da Garantia	17
6.3 - Acionamento da Assistência Técnica	18



## 1.0 SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

### 1.1 O QUE É?

Um Sistema de Aquecimento Solar é, basicamente, composto por armazenador térmico e coletor solar.

O armazenador térmico é normalmente fabricado em aço inoxidável envolvido por um isolamento térmico responsável por armazenar a água e mantê-la aquecida.

O coletor solar tem a função de captar e absorver a radiação solar. Os raios solares que atravessam a cobertura de vidro do coletor solar são absorvidos e transferidos para a água que circula no interior das tubulações.

O sistema instalado em sua residência é um sistema convencional onde a circulação da água entre o coletor e armazenador térmico ocorre de forma natural. A água dentro do coletor solar fica mais quente, menos densa e mais leve que a água no armazenador térmico. Dessa maneira, a água fria “empurra” a água quente fazendo com que haja circulação. Essa circulação natural é denominada “termossifão”.

### 1.2 BENEFÍCIOS DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

A energia solar é a mais abundante na natureza, além de ser limpa e renovável, portanto sua utilização é uma atitude que contribui para a sustentabilidade. Além disso, a utilização do Sistema de Aquecimento Solar gera economia para quem usufrui já que a utilização do chuveiro elétrico representa um dos maiores consumos de energia elétrica de uma residência. A utilização do chuveiro elétrico se faz necessária apenas em períodos chuvosos ou muito frios. Não restam dúvidas de que a utilização do Sistema de Aquecimento Solar trás benefícios para você e para as futuras gerações.

## 2.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

### 2.1 COMPONENTES DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

O produto instalado em sua residência é composto por armazenador térmico, coletor solar e minicaixa d’água, que são descritos a seguir:

## 2.1.1 | COLETOR SOLAR – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

O Coletor Solar (Figura 1) é responsável por receber a radiação solar e transferir o calor para a água em seu interior. Segue abaixo os modelos de coletores solares SOLAREM, um deles faz parte do seu sistema de aquecimento solar:

Modelos	Área Nominal (m <sup>2</sup> )	Produção energética mensal	Classificação PBE
CMT-5-11E	1,06 m <sup>2</sup> (1,05 x 1,00) m	85,0 KW/mês	A
CMT-6-11E	1,06 m <sup>2</sup> (1,05 x 1,00) m	80,7 KW/mês	B
CMT-6-112E	1,21 m <sup>2</sup> (1,05 x 1,15) m	92,1 KW/mês	B
CMT-6-113E	1,38 m <sup>2</sup> (1,05 x 1,30) m	105,0 KW/mês	B
CMT-6-116E	1,58 m <sup>2</sup> (1,05 x 1,50) m	120,2 KW/mês	B
CMT-6-12E	2,00 m <sup>2</sup> (1,05 x 1,90) m	152,2 KW/mês	B

Os coletores têm as seguintes características construtivas:

- Vidro liso com espessura de 3 mm
- Serpentina em tubos de cobre
- Superfície absorvedora em chapas de alumínio com pintura em tinta preta especial, de alto desempenho e durabilidade
- Isolamento térmico de lã de vidro
- Caixa monobloco, construída em alumínio
- Área nominal que pode variar de 1,06 m<sup>2</sup> a 2 m<sup>2</sup> (a variação se dá devido ao posicionamento do telhado ou região do Brasil)

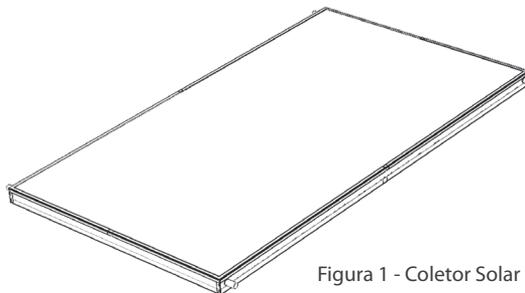


Figura 1 - Coletor Solar

- Todos os coletores SOLAREM são testados e etiquetados pelo INMETRO
- Para obter os dados relativos ao Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) do INMETRO consulte o website: [www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas.asp](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas.asp)

## 2.1.2 | ARMAZENADOR TÉRMICO:

O Armazenador Térmico é responsável por manter a água aquecida até o momento do consumo. O Armazenador Térmico SOLAREM foi projetado de forma a obter alta eficiência no armazenamento de água quente. Ele é construído em chapa de aço inoxidável e isolamento térmico em espuma rígida de poliuretano expandido.

O revestimento externo é feito em chapa de alumínio, o que garante, além de um bom acabamento, a proteção necessária para a camada de isolante térmico. O Armazenador Térmico SOLAREM pode trabalhar exposto às intempéries.



Figura 2 - Armazenador Térmico

Segue as especificações técnicas do modelo instalado em sua residência:

Modelos	Volume Nominal	Dimensões	Pressão de trabalho
ATMC-200	200 litros	1250 mm x 520 mm	1 m.c.a.

- Corpo interno: aço inoxidável 304
- Isolamento térmico: poliuretano expandido 45 mm
- Proteção externa: alumínio texturizado
- Peso cheio: 225 kg

### 2.1.3 | MINICAIXA D'ÁGUA

A minicaixa d'água é responsável por receber a água da rede de abastecimento e quebrar a pressão através de um registro tipo boia, de modo que a pressão fique dentro do especificado para o Sistema de Aquecimento Solar. Especificações da minicaixa d'água:

- Volume de armazenamento: 25 litros
- Material: PEAD (Polietileno de Alta Densidade) resistente a UV (raios ultravioleta)
- Registro tipo boia ½"

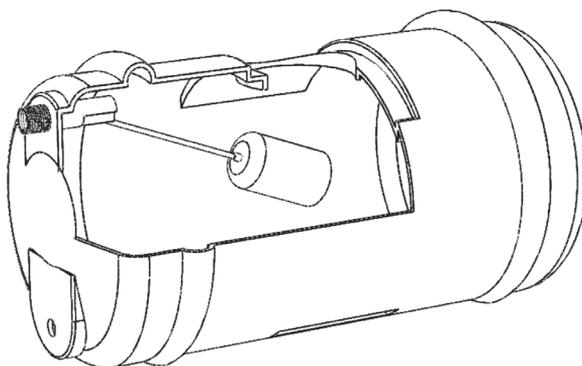


Figura 3 - Minicaixa D'água

O Armazenador Térmico nunca deve ser alimentado diretamente pela água da rua. A alimentação do Armazenador Térmico sempre deve ser feita na minicaixa d'água a fim de ajustar a pressão de trabalho. A minicaixa d'água deve ficar completamente apoiada sobre o Armazenador Térmico e presa com a fita de um dos pés. O registro boia deve estar ajustado, apurado e conectado na posição correta de trabalho.

O registro boia é um item que desgasta com o tempo e deverá ser substituído pelo morador sempre que apresentar algum defeito.

## 2.2 VISÃO GERAL DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

Esquema básico de montagem do Sistema de Aquecimento Solar com um coletor solar:

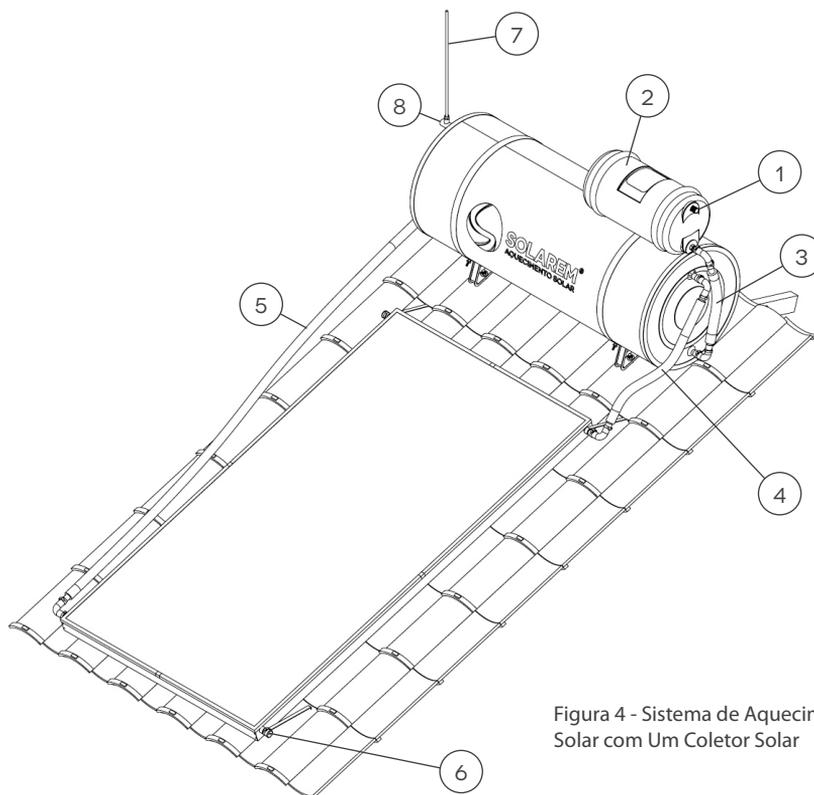


Figura 4 - Sistema de Aquecimento Solar com Um Coletor Solar

Legenda	
1	Tubulação que vem da rede pública
2	Minicaixa d'água
3	Alimentação de água fria do armazenador térmico
4	Tubulação (com isolamento) que retorna para armazenador térmico
5	Tubulação (com isolamento) que vai para coletor solar
6	Tampão para dreno ou válvula anticongelamento
7	Suspiro para alívio de pressão
8	Tubulação que leva água quente para consumo

Esquema básico de montagem do Sistema de Aquecimento Solar com dois coletores solares:

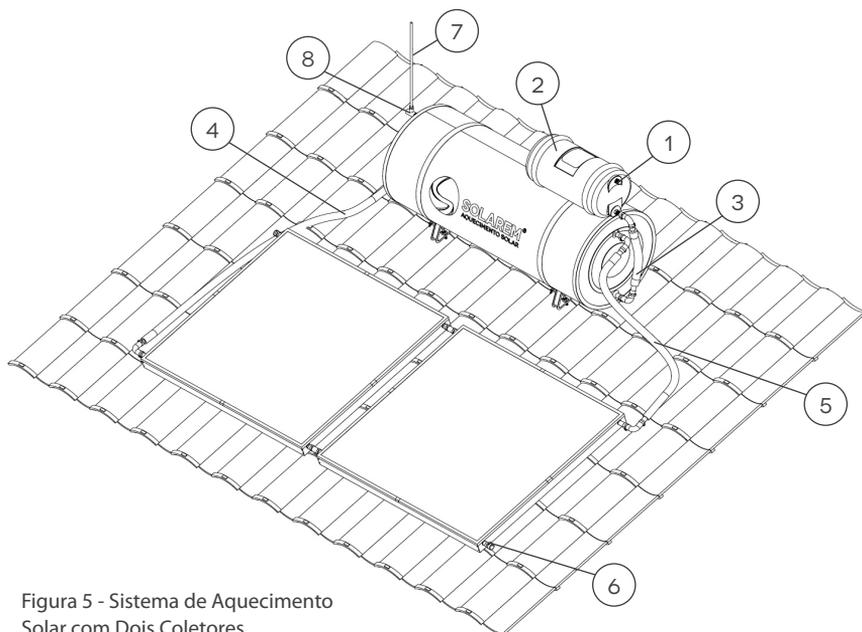


Figura 5 - Sistema de Aquecimento Solar com Dois Coletores

Legenda	
1	Tubulação que vem da rede pública
2	Minicaixa d'água
3	Alimentação de água fria do armazenador térmico
4	Tubulação (com isolamento) que vai para coletor solar
5	Tubulação (com isolamento) que retorna para armazenador térmico
6	Tampão para dreno ou válvula anticongelamento
7	Suspiro para alívio de pressão
8	Tubulação que leva água quente para consumo

### 3.0 INSTRUÇÕES DE USO

O Sistema de Aquecimento Solar visa promover um maior conforto nos banhos e uma significativa economia na conta de energia elétrica, uma vez que o uso do chuveiro elétrico é muito reduzido.

Porém, para uma efetiva economia e sem haver desperdícios, é de suma importância a conscientização do usuário, principalmente em relação ao consumo de água. Um banho ideal não deve passar de **10 minutos**.

O banheiro de sua residência possui 2 registros para o chuveiro: um deles controla a água fria e o outro a água aquecida pelo Sistema de Aquecimento Solar. Para um banho seguro é necessário realizar a mistura das águas quente e fria de modo a se obter a temperatura ideal. O procedimento seguro para realizar a mistura é descrito a seguir:

**1º Passo:** abrir o registro de água quente e aguardar alguns segundos até que a mesma chegue ao chuveiro. (Esse procedimento é somente para retirar a água fria existente na tubulação)

**2º Passo:** feche o registro de água quente

**3º Passo:** abra o registro de água fria

**4º Passo:** vá abrindo gradativamente o registro de água quente até que a água chegue à temperatura satisfatória

Em períodos chuvosos e/ou nublados, ou caso toda a água aquecida do Armazenador Térmico já tenha sido consumida completamente, é necessário usar o chuveiro elétrico como aquecimento auxiliar. Se for o caso, siga o seguinte procedimento:

**1º Passo:** abrir Água Quente e verificar se a temperatura é satisfatória

**2º Passo:** caso a temperatura não seja satisfatória, feche o registro e coloque o chuveiro elétrico na posição “verão”, depois abra o registro novamente

**3º Passo:** caso mesmo assim a temperatura não seja satisfatória, feche o registro e coloque o chuveiro elétrico na posição “inverno”, depois abra o registro novamente

**ATENÇÃO**

#### Dica de Segurança:

A água fornecida pelo **Sistema de Aquecimento Solar** pode chegar a temperaturas de até 70° C, dependendo da radiação solar. Tome muito cuidado para não acontecer queimaduras.

**Nunca deixe o chuveiro ligado** quando a água do **Sistema de Aquecimento Solar estiver quente**, isso pode causar superaquecimento, curto circuito e até mesmo choques elétricos.

O chuveiro elétrico deve prioritariamente ficar na posição **“Desligado”**. Pode ser ligado somente nos casos em que a temperatura da água fornecida pelo **Sistema de Aquecimento Solar** não é satisfatória.

## 4.0 CUIDADOS E MANUTENÇÃO

### 4.1 DRENAGEM DO SISTEMA

É recomendável pelo menos uma vez por ano<sup>1</sup> a drenagem de todo o sistema.

Para isso, siga as instruções:

- 1º Passo:** feche a alimentação de água fria do armazenador térmico
- 2º Passo:** abra o tampão de drenagem com auxílio de uma chave canhão (figura 6)
- 3º Passo:** deixe o Sistema de Aquecimento Solar esvaziar completamente
- 4º Passo:** abra a alimentação de água fria do armazenador térmico
- 5º Passo:** deixe correr água por alguns minutos (figura 7)
- 6º Passo:** feche o tampão de drenagem

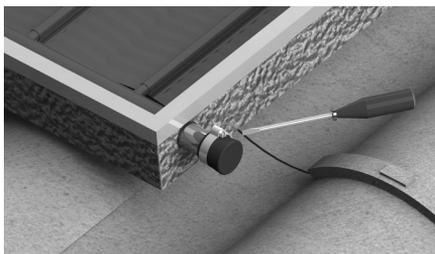


Figura 6 - Tampão

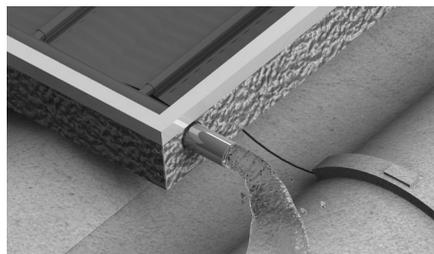


Figura 7 - Drenagem

### 4.2 TROCA DE VIDRO

Caso o vidro do seu coletor solar SOLAREM venha a quebrar, o procedimento para troca é simples. Entretanto, recomendamos que um técnico habilitado efetue a troca já que ele tem experiência no manuseio do coletor solar.

- 1º Passo:** remova a cantoneira de alumínio das arestas do vidro (esta cantoneira é como um lacre e será inutilizada - figura 8)
- 2º Passo:** remova o vidro quebrado limpando toda a borda da caixa do coletor solar
- 3º Passo:** aplique o silicone nas quinas da caixa do coletor solar e coloque o novo vidro
- 4º Passo:** aplique silicone ao longo de toda a borda do vidro (figura 9)
- 5º Passo:** recoloca uma cantoneira de alumínio que pode ser facilmente encontrada no comércio
- 6º Passo:** deixe secar o silicone

<sup>1</sup> Em regiões de água com muitos particulados, turva ou com alto teor de ferro, recomenda-se fazer a drenagem semestralmente juntamente com uma retrolavagem do equipamento.

Se houver dúvidas na especificação do vidro, silicone ou cantoneira consulte a Assistência Técnica TUMA.



Figura 8 - Cantoneira de Alumínio

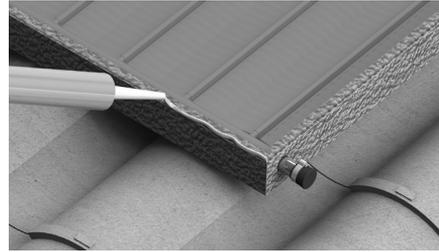


Figura 9 - Silicone

### 4.3 LAVAGEM DO VIDRO

A lavagem do vidro do coletor solar é necessária periodicamente. Isto dependerá do local onde está instalado o Sistema de Aquecimento Solar. Se na sua região o nível de poluição e poeira for grande, mais frequentemente o vidro deverá ser lavado. O processo é muito simples. Basta água, detergente ou sabão neutro e uma vassoura de pêlo. Esfregue o vidro com cuidado para não forçá-lo.

#### ATENÇÃO



Faça sempre a lavagem nas primeiras horas da manhã ou nas últimas da tarde quando a radiação solar é mais baixa e o vidro não está muito quente. Isto evitará que o vidro se quebre por choque térmico.

### 4.4 COLETOR SOLAR: PROTEÇÃO CONTRA CONGELAMENTO

Em algumas regiões do país, ou em alguns lugares muito específicos, os coletores solares estão sujeitos a danos causados pelo congelamento da água em seu interior. Nestes locais, recomenda-se a instalação de um dispositivo anticongelamento.

Caso em sua residência estiver instalado um dispositivo anticongelamento, deve-se realizar a manutenção conforme instruções do fabricante do mesmo.

### 4.5 ISOLAMENTO DAS TUBULAÇÕES

O estado de conservação do isolamento térmico feito de polietileno expandido que envolve as tubulações do Sistema de Aquecimento Solar deve ser verificado uma vez por ano. Caso não esteja em bom estado deve ser trocado.

## 5.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

### 5.1 CHECK-UP DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

A seguir apresentamos um quadro resumido de algumas eventualidades que podem vir a ocorrer com o seu Sistema de Aquecimento Solar SOLAREM. Saiba como diagnosticá-las e solucioná-las de modo prático e fácil. Caso alguma das ações abaixo relacionadas seja de difícil execução ou não estiver produzindo os resultados esperados, consulte o Serviço de Assistência Técnica TUMA (satt@tuma.ind.br), ou através de nosso 0800 707 8862.

Problema	Causa Provável	Solução
Água não aquece satisfatoriamente em condições normais de utilização.	Sujeira excessiva no coletor solar.	Lavar o vidro do coletor solar (item 3.3).
	Sombra no coletor solar provocada por árvores.	Podar árvores próximas ao coletor solar.
	Ar nas tubulações.	Fazer a drenagem do sistema (item 3.1).
	Tubulações obstruídas (entupimentos).	Efetuar limpeza interna das tubulações (item 3.1).
	Vazão excessiva no chuveiro elétrico.	Regular a vazão do chuveiro elétrico.
Água não aquece satisfatoriamente nos dias nublados, chuvosos, ou com consumo acima do usual.	Chuveiro elétrico que auxilia no complemento de aquecimento está desligado.	Utilizar chuveiro elétrico ligado.
Não sai água quente nas torneiras.	Registros fechados.	Verifique os registros.
	Tubulações internas com ar.	Abrir todos os pontos de consumo e deixar correr livremente para permitir a expulsão do ar até normalizar a fluxo de água.
Vazamentos nas conexões.	Dilatação térmica excessiva, falta de vedação e/ou junção nas conexões.	Identificar o local do vazamento e eliminá-lo, refazendo a conexão que não está a contento.
Vazamentos na minicaixa d'água.	Dilatação térmica excessiva, sujeira no mecanismo do registro tipo boia, falta de vedação nas conexões ou registro tipo boia com defeito.	Identificar o local do vazamento e eliminá-lo, refazendo o serviço. No caso do registro tipo boia defeituoso deve-se realizar a substituição.

## 6.0 TERMO DE GARANTIA

A TUMA INDUSTRIAL LTDA. garante o equipamento adquirido, contra defeitos de fabricação, nos termos deste certificado, pelo prazo aqui especificado, contado da data de emissão da nota fiscal pela fábrica. Esta garantia cobre unicamente os defeitos originários de fabricação, consistindo na substituição ou reparo da(s) peça(s) em questão.

### 6.1 EQUIPAMENTOS

#### 6.1.1 | COLETORES SOLARES SOLAREM

Os coletores solares das linhas CMT-5 e CMT-6 / Aletas de Alumínio terão garantia de 5 anos, já inclusos os 90 dias previstos em lei, contra defeitos de fabricação, exceto em caso de corrosão de qualquer espécie e quebra de vidros.

A garantia ficará cancelada nos termos do ITEM 6.2.4 desta garantia e/ou se os coletores solares ficarem armazenados, até sua instalação, em local desabrigado e/ou sujeito à intempérie. Fica ainda fora de abrangência desta garantia os defeitos ocasionados pelo congelamento da água no interior dos coletores solares (temperatura da água inferior a 4°C), desde que a instalação não provida de um dispositivo anticongelamento, nas quantidades e especificações aprovadas pela TUMA e devidamente instalado por profissional por ela credenciado. A falta de manutenção periódica e capacitada no dispositivo também leva a perda da garantia.

#### 6.1.2 | ARMAZENADORES TÉRMICOS SOLAREM

Os armazenadores terão garantia de 5 anos, já inclusos os 90 dias previstos em lei, contra defeito de fabricação, exceto em caso de corrosão de qualquer espécie. A garantia ficará cancelada nos termos do ITEM 6.2.4 desta garantia. Para minimizar problemas com corrosão, siga as instruções do Manual de Operação e Manutenção do aparelho. A garantia ficará cancelada nos termos do ITEM 6.2.4 desta garantia e/ou se o aterramento elétrico do armazenador for feito em terra alcalina.

Esta garantia não se aplica aos danos causados pela obstrução - por quaisquer motivos - do suspiro do armazenador.

### 6.1.3 | COMPONENTES IMPORTADOS

Todas as peças ou componentes integrantes do equipamento especificado, importados pela TUMA, serão incluídos nesta garantia nos limites e condições estipulados. Caso surjam restrições ou proibições governamentais às importações específicas, a TUMA estará desobrigada a repor as peças ou componentes em questão.

### 6.1.4 | MINICAIXA D'ÁGUA

A minicaixa d'água tem garantia contra defeitos de fabricação de 1 (um) ano.

### 6.1.5 | REGISTRO TIPO BOIA

A boia que está instalada na minicaixa d'água também tem garantia de 1 (um) ano, mas a responsabilidade de sua substituição é por conta do cliente. A garantia será cancelada em caso de quebra, impurezas proveniente do fornecimento de água e pressão excessiva.

### 6.1.6 | OUTROS COMPONENTES

Todos os componentes não fabricados pela TUMA (Componentes de interligação, registros, tubulação e de sustentação como parafusos, suportes e outros) e que sejam parte integrante do Sistema de Aquecimento Solar somente terão garantia dos seus próprios fabricantes no prazo de 3 meses contados da data de emissão da Nota Fiscal.

## 6.2 ABRANGÊNCIA

### 6.2.1 | PERDAS E DANOS

A TUMA não se responsabilizará por perdas e/ou danos que eventualmente ocorram em virtude de mau funcionamento e/ou paralisação do equipamento, ainda que por defeito de fabricação.

### 6.2.2 | PERICULOSIDADES

**6.2.2.1** - Não é de responsabilidade da TUMA qualquer tipo de consequência da utilização indevida da água quente.

**6.2.2.2** - Não é de responsabilidade da TUMA qualquer defeito ou dano causado na distribuição hidráulica, seja este oriundo da concepção ou da instalação da mesma (exemplo típico é a presença de água quente no sistema de água fria, o que normalmente ocorre em função de instalação e/ou operação inadequada de: duchas higiênicas, máquinas de lavar louça/roupa e misturadores automáticos).

**6.2.2.3** - Não é de responsabilidade da TUMA qualquer dano causado pelo vazamento de água de armazenadores ou coletores, mesmo que por defeito de fabricação, tendo em vista que os mesmos devem ser instalados em locais impermeáveis e com capacidade de drenagem.

**6.2.2.4** - Não é de responsabilidade da TUMA qualquer consequência de defeito de construção civil sendo que a TUMA não autoriza nenhum instalador credenciado a executar tal atividade.

### **6.2.3 | NÃO ESTÃO COBERTOS PELA GARANTIA**

Serviços de instalação, regulagens externas, limpeza e orientação de uso, pois estas informações constam das instruções que acompanham o produto.

### **6.2.4 | CANCELAMENTO DA GARANTIA**

Os benefícios desta garantia ficam automaticamente cancelados nos seguintes casos:

- Se o equipamento não for instalado de acordo com as instruções técnicas da TUMA e das normas de engenharia;
- Se forem instalados coletores ou armazenadores de outro fabricante em conjunto com qualquer equipamento da linha SOLAREM;
- Se forem constatados defeitos originados por mau uso, imperícia, imprudência, negligência, intempéries (como granizo, geadas, etc.); ou ainda casos fortuitos ou de força maior (incêndio, inundação, greves, guerras, etc);
- Se o equipamento for objeto de serviços de manutenção por pessoas não autorizadas pela TUMA;
- Se forem introduzidas modificações no equipamento ou realizada substituição de partes e/ou peças não originais sem prévia autorização da TUMA;

- Se ocorrer adulteração ou destruição da placa ou qualquer outra identificação que acompanha o equipamento;
- Se houver tentativa ou violação de fato do equipamento;
- Se ocorrer venda, locação ou cessão, a qualquer título.

### **6.3 ACIONAMENTO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

O comprador deverá comunicar imediatamente a ocorrência de quaisquer defeitos verificados no equipamento para que a Construtora possa tomar as devidas providências, evitando maiores danos. Caso contrário, esta GARANTIA será inválida. Sendo necessária a intervenção do fabricante do Sistema de Aquecimento Solar, o Construtor deverá acionar a TUMA.

A **TUMA INDUSTRIAL LTDA.** somente cumprirá as obrigações decorrentes desta GARANTIA em sua fábrica, situada em Contagem, estado de Minas Gerais, ou Assistência Técnica Autorizada. Correm, portanto, por conta do beneficiário, todas as despesas referentes à mão de obra, frete, seguro, embalagem ou outras, inclusive as de natureza fiscal.

Nº do Certificado:

Comprador:

Modelo:

Nº Série:

Tipo:

Nº NF:



A TUMA reserva-se o direito de modificar as especificações técnicas dos equipamentos sem prévio aviso.



TUMA INDUSTRIAL LTDA.

Rua José Cavatine, 279, CINCO

Contagem | MG | CEP: 32010-060

Tel.: +55 (31) 3503-2233

Fax: + 55 (31) 3503-2244

[www.tuma.ind.br](http://www.tuma.ind.br)